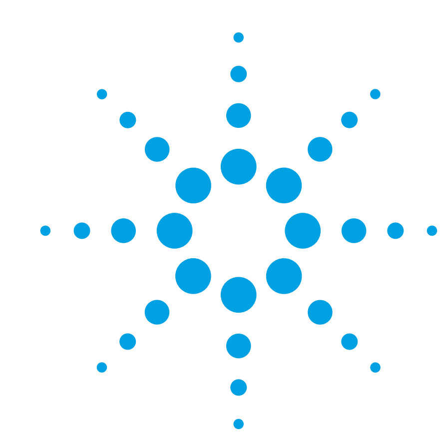


Agilent 1000 系列便携式示波器

技术资料

物超所值的示波器



物超所值的示波器



1000 系列重量不到 3.2 kg，
体积小，便于随身携带。

新型 Agilent 1000 系列示波器具有大型示波器的性能和特性，而且便于携带、价格实惠。我们通过为您提供更佳的信号观察能力、更多功能和更高效率，为经济型示波器树立新标杆。





1000 系列的所有型号都具有 2 GSa/s 的最高采样率和 20 kpts 的最大存储器深度。

2 通道型号	
DSO1002A	60 MHz
DSO1012A	100 MHz
DSO1022A	200 MHz

4 通道型号	
DSO1004A	60 MHz
DSO1014A	100 MHz
DSO1024A	200 MHz

无论您是在研发领域中设计产品，在教育行业中从事下一代教学，还是在制造业或服务业中进行测试，新型 1000 系列示波器都可帮您充满信心地完成工作。

研发

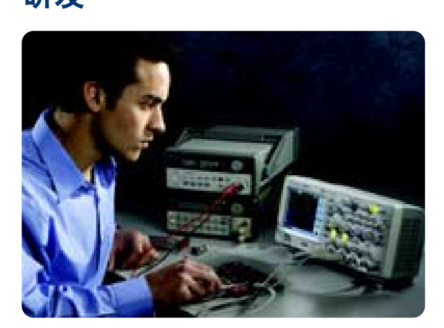


图 1. 1000 系列示波器具有一些通常只有在更高档示波器上才有的特性，因此是研发应用中不错的选择。

教育



图 2. 经济的价格使 1000 系列成为教学实验室进行测试测量基本教育的理想工具。

制造

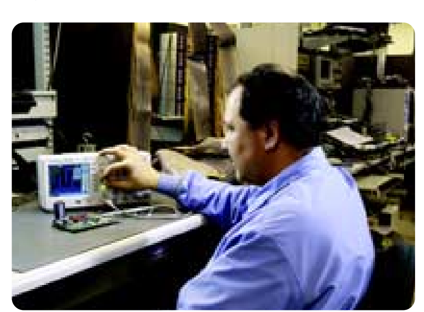


图 3. 标配的模板测试是制造和服务测试选择 1000 系列解决方案的重要原因之一。

如欲了解更多信息，请访问: www.agilent.com/find/DSO1000A

更佳的信号观察能力

观察更深入的信号细节、更长时间内的信号变化:

- 20 kpts 的存储深度是其他同档示波器的 8 倍，这意味着您可以观察更长时间，更深入地了解信号细节
- 5.7 英寸彩色 QVGA TFT LCD 显示屏为您提供更明亮、更清晰的波形显示
- 更宽的可视角度使您即使不正对屏幕也可以进行观察
- 真实缩放模式意味着您可以同时观测整体信号和其中的信号细节
- 选择关闭菜单显示可另外增加接近 25% 的显示面积



图 4. 1000 系列示波器明亮和清晰的彩色显示屏及其宽视角使您可以迅速确定信号活动。

捕获更长时间的信号，并保持高分辨率

1000系列的所有型号都可标配每通道最高达20 kpts的采样内存，使用非常方便。示波器即使采用较慢的时基设置，也能保持高分辨率采样，让您能够观察信号细节。

观察信号更清晰

每种型号的 1000 系列示波器都配有明亮、清晰的彩色 LCD 显示屏 (300 cd/m²)。您几乎可以从任何角度快速观察信号。与需要一直打开菜单的传统示波器不同，1000系列示波器的整个5.7英寸显示屏都可以根据需要用于波形显示。

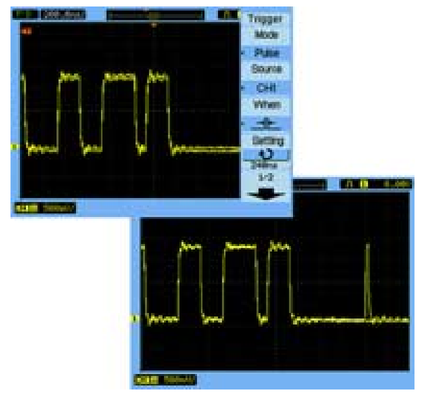


图 5. 关闭菜单显示可另外增加将近 25% 的信号显示面积。

真实缩放模式可查看信号细节和整体信号

双显示和真实缩放使您可以在观察整个信号的同时通过放大局部以展示波形的细节。

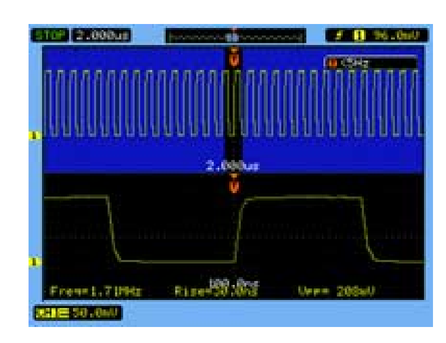


图 6. 使用真实缩放 (True Zoom) 模式，您可以同时观察波形的全貌以及波形的细节，您可以在查看一段较长时间记录的同时在缩放窗口中观察信号的细节。

更多功能

感觉就像是在使用更高档的示波器:

- 23 种自动测量使您可以快速得到测试结果
- 同档产品中独一无二的序列模式可以记录、回放和存储波形，帮助您轻松对设计进行调试
- 可选择的带通滤波可去除无用的信号
- 高级触发功能使捕捉和查看罕见信号变得非常容易

23 种自动测量

所有型号的 1000 系列示波器都配有 23 种自动电压、时间和频率测量项目。按下Measure键就可调出三种您最常用的测量，或在屏幕上同时显示出一个通道的所有测量结果。

序列模式让您轻松进行调试

序列模式可记录最多1000 次触发产生的波形，然后进行回放，轻松找出毛刺和其他异常，以便进行进一步分析。示波器可将波形存储到内部存储器或外部存储器 (USB 闪存) 中。

对波形进行数字滤波

选择合适的实时数字滤波器对输入信号进行滤波，屏幕上显示的信号不再含有您不需要的频率分量。可供选择的数字滤波器包括低通滤波器、高通滤波器、带通滤波器和带阻滤波器。可选择的频率范围为 250 Hz 至示波器的完整带宽。

高级触发

1000 系列示波器可选择边沿、脉宽、复合视频、码型和交替通道等触发模式。这些模式可确保您能够捕捉和查看难于发现的信号。

远程编程

为了通过内置 USB 接口来远程控制仪器，您可以根据您的实际测试需求使用 Agilent I/O 程序库或美国 NI 公司用于 1000 系列示波器的仪器驱动程序。这些驱动程序充分利用了业内公认的标准，并可与很多应用程序开发环境兼容，例如 Agilent VEE Pro、美国 NI 公司的 LabView 和 LabWindows/CVI。

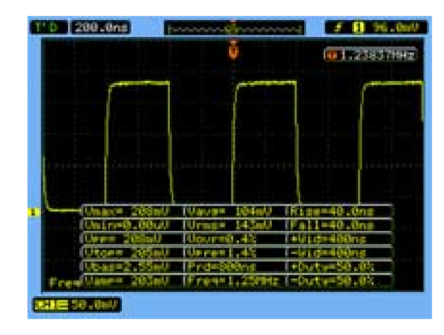


图7. 在屏幕上同时显示一个通道中的所有测量结果。

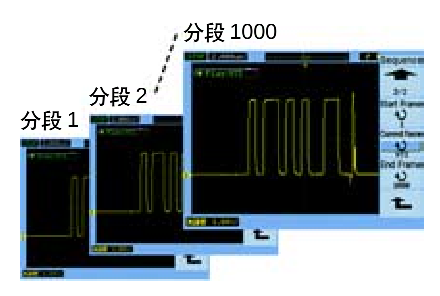


图8. 使用序列模式可记录多达1000个触发，并可在回放模式下复查以找出异常。

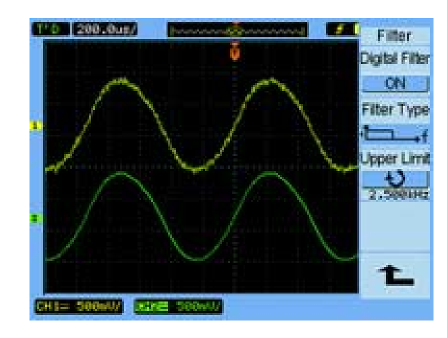


图 9. 使用低通滤波器将通道 1 中被噪声干扰的波形 (黄色) 整形为通道 2 中的干净波形 (绿色)。

更高效率

使用示波器快速得到更多的答案:

- 模板测试可自动检测与您设置的标准波形不一致的波形
- 波形运算和 FFT 函数可即时为您提供信息
- 图形用户界面、内置的帮助系统、前面板和用户手册均有 11 种语言版本可供选择
- 只需按一个键，AutoScale 功能就可将信号显示在屏幕上
- 内置 USB 主端口和从端口以及免费的 IntuiLink 软件，以支持与 PC 的连通性和轻松记录文档
- 在内部存储器或外部 USB 闪存上存储设置和波形
- 标准的 3 年保修期让您没有后顾之忧

快速做出合格／不合格决定

自动合格／不合格模板测试是所有型号的1000系列示波器的标配。示波器通过获取“标准”波形并定义冗余区间来创建测试包络。输入信号只要与允许的范围进行比较，就可快速做出合格／不合格标记。这对于需要快速做出决定的制造业或服务业来说，无疑是一个理想的解决方案。

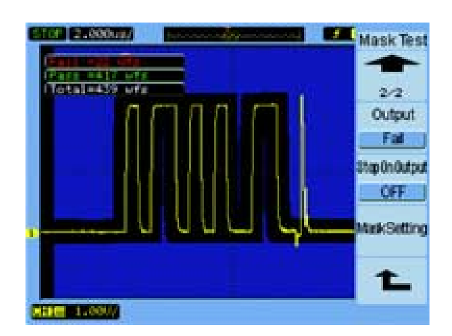


图 10. 模板测试可对输入信号和您所定义的包络进行快速的合格／不合格比较。

波形运算和 FFT

标准的数学函数包括对任意两个输入通道的信号进行加法、减法或乘法运算，或对输入信号进行快速傅立叶变换 (FFT)。有四个用户可选窗 (矩形、Hanning、Hamming 和 Blackman)

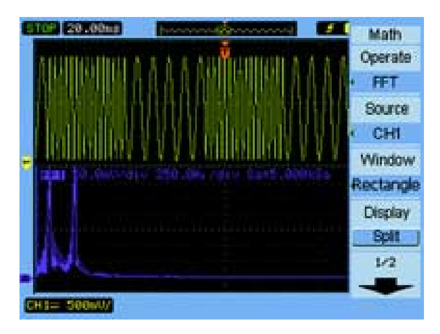


图 11. 内置的 FFT 函数可快速对时域信号进行频谱分析。

多语言界面

您可以使用自己最熟悉的语言来操作示波器。示波器的内置帮助系统、图形用户界面、可选的前面板标注贴片和用户使用手册包括十一种语言版本。这些语言分别为: 英语、日语、简体中文、繁体中文、韩语、德语、法语、西班牙语、俄语、葡萄牙语和意大利语。



图12. 11种不同语言的示波器界面和帮助文件可供选择。

自动定标

按下 autoscale (自动定标) 键，示波器便可显示任何一个活动信号，并自动设置垂直、水平和触发控制以获得最理想的观察效果。(这个功能针对教育用户可以被禁用)

连通性

内置 USB 主机端口和设备端口以及免费的 IntuiLink 软件，便于轻松记录文档和实现与 PC 的连通性。用户可将波形和设置存储到 USB 闪存上，轻松升级示波器固化软件，并在兼容的 PictBridge 打印机上进行打印。



Agilent 1000 系列便携式示波器

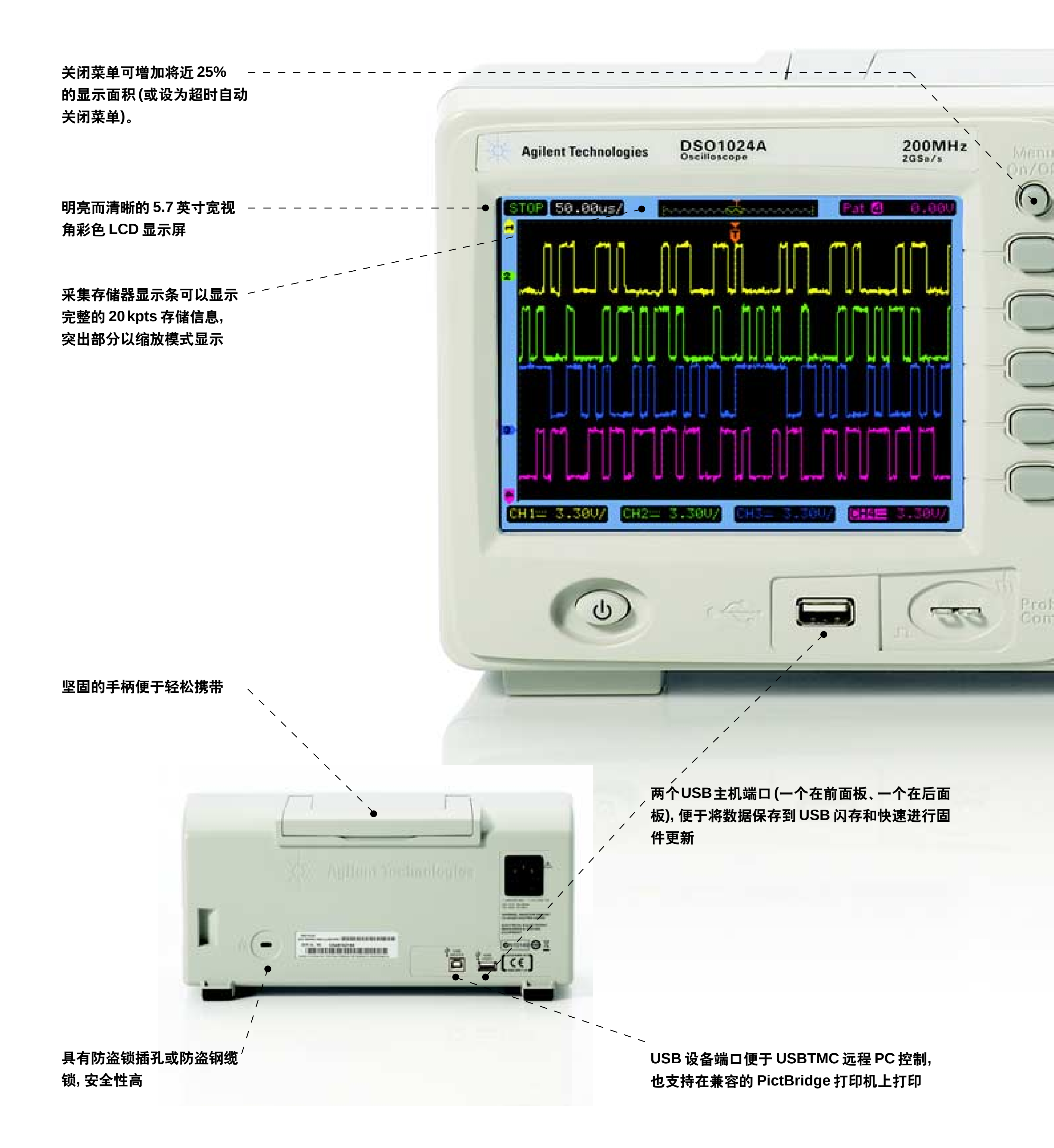
为您提供物超所值的示波器

更佳的信号观察能力

关闭菜单可增加将近 25% 的显示面积 (或设为超时自动关闭菜单)。

明亮而清晰的 5.7 英寸宽视角彩色 LCD 显示屏

采集存储器显示条可以显示完整的 20 kpts 存储信息，突出部分以缩放模式显示



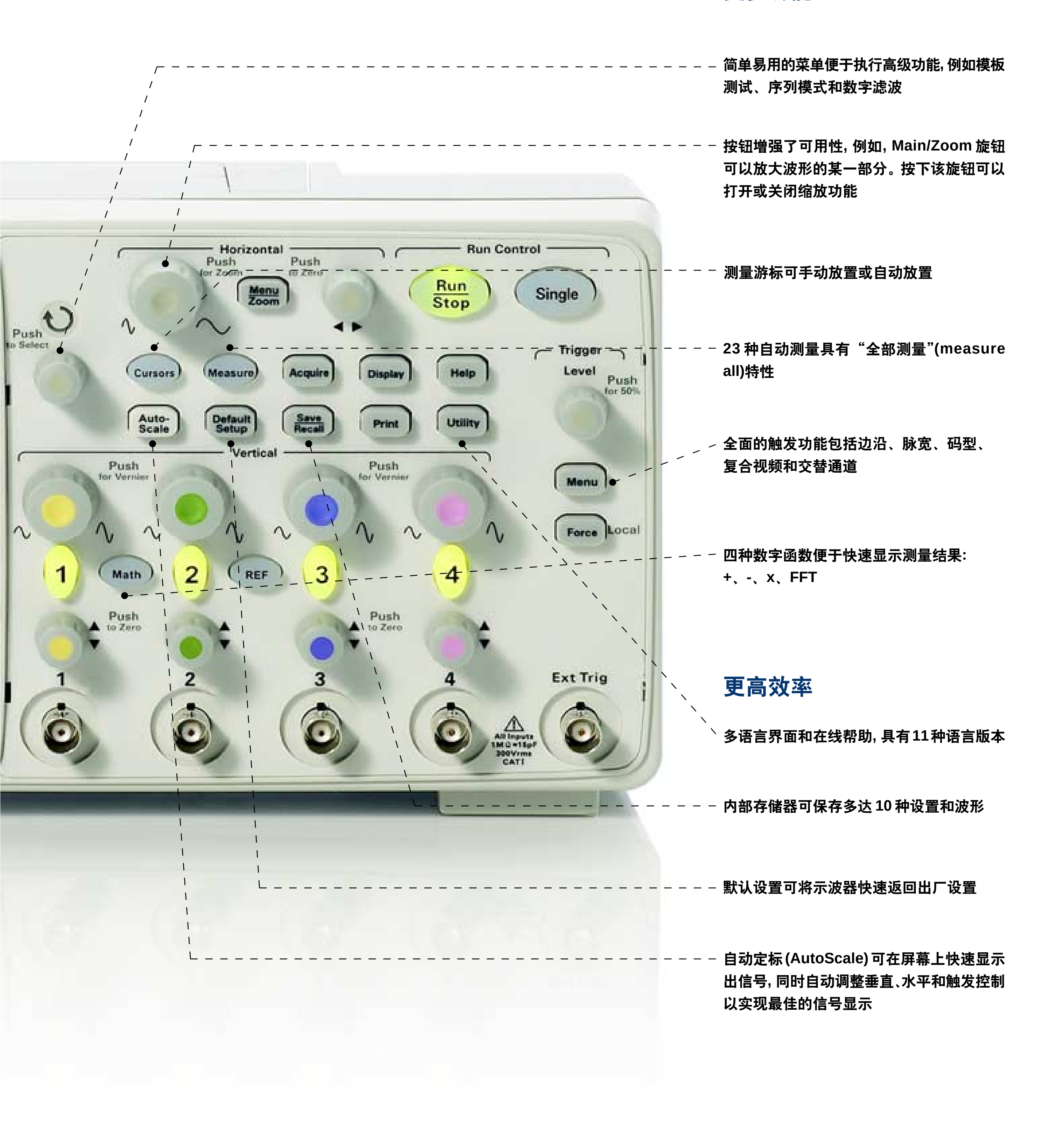
坚固的手柄便于轻松携带

两个USB主机端口 (一个在前面板、一个在后面板)，便于将数据保存到 USB 闪存和快速进行固件更新

具有防盗锁插孔或防盗钢缆锁，安全性高

USB 设备端口便于 USBTMC 远程 PC 控制，也支持在兼容的 PictBridge 打印机上打印

更多功能



简单易用的菜单便于执行高级功能，例如模板测试、序列模式和数字滤波

按钮增强了可用性，例如，Main/Zoom 旋钮可以放大波形的某一部分。按下该旋钮可以打开或关闭缩放功能

测量游标可手动放置或自动放置

23 种自动测量具有 “全部测量”(measure all)特性

全面的触发功能包括边沿、脉宽、码型、复合视频和交替通道

四种数字函数便于快速显示测量结果：+、-、x、FFT

更高效率

多语言界面和在线帮助，具有 11 种语言版本

内部存储器可保存多达 10 种设置和波形

默认设置可将示波器快速返回出厂设置

自动定标 (AutoScale) 可在屏幕上快速显示出信号，同时自动调整垂直、水平和触发控制以实现最佳的信号显示

性能特征

带宽 (-3 dB)[1,2]	DSO1002A、DSO1004A: 直流至 60 MHz DSO1012A、DSO1014A: 直流至 100 MHz DSO1022A、DSO1024A: 直流至 200 MHz
实时采样率:	半通道 2 GSa/ 秒[3], 每个通道 1 GSa/ 秒
存储器深度	半通道 20 kpts[3], 每个通道 10 kpts
通道数	DSO1002A、DSO1012A、DSO1022A: 2 个通道 DSO1004A、DSO1014A、DSO1024A: 4 个通道
垂直分辨率	8 位
垂直范围	2 mV/ 格至 10 V/ 格
直流增益精度[1]	2 mV/ 格至 5 mV/ 格: ±4.0% 满量程 10 mV/ 格至 5 V/ 格: ±3.0% 满量程
垂直缩放	垂直扩展
最大输入电压	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk; 瞬时过压 1.6 kVpk
动态范围	±6 格
时基范围	DSO102xA: 1 ns/ 格至 50 s/ 格 DSO101xA: 2 ns/ 格至 50 s/ 格 DSO100xA: 5 ns/ 格至 50 s/ 格
可选的带宽限制	20 MHz
水平模式	主模式 (Y-T)、XY、延迟缩放和滚动
输入耦合	直流、交流和接地
输入阻抗	1 MΩ ±1% in parallel with 18 pF ± 3 pF
时间量程精度[1]	±50 ppm (0°C 至 30 °C) ±50 ppm+2 ppm/°C (30 °C 至 45°C) +5 ppm x (生产年限)

1. 特指可保证的技术指标，其他指标均为典型值。这些技术指标适用于预热 30 分钟后，温度范围在固化软件校准温度的 ±10°C 范围内。
2. 20 MHz (当垂直标度设为 < 5 mV)
3. 半通道是指在一对通道 1-2 或 3-4 中只打开一个通道。

性能特征

采集模式	
正常	直接在屏幕上显示实时数据
平均	可在 2、4、8、16、32、64、128 或 256 中进行选择
序列	可选择 1 至 1000 个采集帧进行记录回放，并将其存储到示波器的存储器或外部 USB 存储器中
峰值检测	当使用低速扫描 (低于 5 μs/ 格) 查看信号时，可捕获窄至 10 ns 的毛刺
滚动	波形显示滚动从左到右，最小水平标度设置为 50 ms/ 格
插值	Sinx/x
触发耦合	AC、DC、LF 抑制
触发模式	
强制触发	当按下前面板键时立即进行触发
边沿触发	在任意通道的正斜率或负斜率处进行触发
视频触发	根据 NTSC、PAL 或 SECAM 视频信号进行触发
脉宽触发	当脉宽大于、等于或小于指定的时间限制 (20 ns 至 10 s) 时，进行触发
交替触发	在两个非同步的活动通道上进行触发
触发源	2 通道型号：通道 1、2、Ext、Ext/5、交流线 (仅用于边沿触发) 4 通道型号：通道 1、2、3、4、Ext、Ext/5、交流线 (仅用于边沿触发)
触发灵敏度[1]	≥5 mV/ 格：1 格，从直流至 10 MHz；1.5 格，从 10 MHz 至整个带宽 <5 mV/ 格：1 格，从直流至 10 MHz；1.5 格，从 10 MHz 至 20 MHz
光标测量	选择手动测量、自动测量或跟踪波形。选择手动测量和跟踪波形可提供水平读数 (X、ΔX、1/ΔY) 和垂直读数 (Y、ΔY)。
自动测量	
电压	最大值、最小值、峰峰值、顶端值、底端值、幅度、平均值、RMS、过冲、前冲
时间	周期、频率、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟 A-->B (上升沿)、延迟 A-->B (下降沿)、相位 A-->B (上升沿) 和相位 A-->B (下降沿)
计数器	每个通道都内置 6 位数字频率计数器。计数高达示波器带宽 (最大值 200 MHz)。
显示所有测量	在屏幕上同时显示一个通道的所有自动测量结果
数学函数	A+B、A-B、AxB、FFT 源通道 A 和 B 可以是示波器通道 1 和 2 的任意组合 (或 DSO1xx4A 中的 3 和 4)
自动定标	查找和显示所有的活动通道，将最高编号的通道设为边沿触发模式，设置通道的垂直灵敏度和时基，以显示大约 2 个周期。要求最小电压 >20 mVpp，1% 占空比，最低频率 >50 Hz。
显示屏	5.7 英寸彩色 QVGA TFT LCD 显示屏，300 cd/m^2 背光强度
显示余辉	关闭、无限
显示类型	点、矢量
波形更新速率	400 波形 / 秒
内部存储器保存 / 调用	使用内部非易失性存储器可保存和调用 10 种设置、10 种波形，此外还可保存和调用 1 种参考波形用来直观地进行比较。
外部存储器保存 / 调用	设置：STP 保存和调用 波形：保存和调用 WFM，保存采用 CSV 格式 参考波形：保存和调用 REF 进行直观比较 图像：BMP (8 位)、BMP (24 位)、PNG

1. 特指可保证的技术指标，其他指标均为典型值。这些技术指标适用于预热 30 分钟后，温度范围在固化软件校准温度的 ±10°C 范围内。

性能特征

I/O

标准端口	前面板和后面板的 USB 2.0 一致性主机端口可与全速 USB 闪存兼容, USB 设备端口便于 USBTMC 远程 PC 控制
最大传输率	USB 2.0 全速高达 12 Mb/ 秒
USB 闪存兼容性	大多数 FAT 格式<2 GB 或 FAT32 格式< 32 GB 的闪存
打印机兼容性	通过 USB 设备端口兼容 PictBridge 打印机

一般特征

物理尺寸	12.78 英寸宽 x 6.21 英寸高 x 5.08 英寸深 (32.46 cm 宽 x 15.78 cm 高 x 12.92 cm 深)
重量	净重: 3.03 kg (6.68 磅) 发货重量: 4.87 kg (10.74 磅)
探头补偿 (comp) 输出	频率 ~1 kHz; 幅度 ~3 V
防盗锁插孔	连接到后面板以保证安全 —— 机箱上内置有缺口, 便于防盗钢缆锁定仪器

电源要求

电源范围	100-240 VAC、50/60 Hz ±10%
功率使用	最大值 60 W

环境特性

环境温度	工作环境: 0°C 至 +40°C; 非工作环境: -20°C 至 +60°C
湿度	工作情况下, 40°C 时可 24 小时处于 95% 相对湿度条件; 非工作情况下, 60°C 时可 24 小时处于 90% 相对湿度条件
海拔高度	工作时可达 4,400 m (15000 ft); 非工作时可达 15,000 m (49213 ft)
振动	Agilent B1 和 MIL-PRF-28800F 类; 3 类随机振动
振荡	Agilent class GP 和 MIL-PRF-28800F
污染等级[2]	通常只有干燥的非导电污染 有时会由于冷凝出现暂时的传导
室内使用	仅供室内使用

订货信息

型号	描述
DSO1002A	60 MHz 2 通道 DSO
DSO1004A	60 MHz 4 通道 DSO
DSO1012A	100 MHz 2 通道 DSO
DSO1014A	100 MHz 4 通道 DSO
DSO1022A	200 MHz 2 通道 DSO
DSO1024A	200 MHz 4 通道 DSO



1000 系列示波器便携包

附件包括:

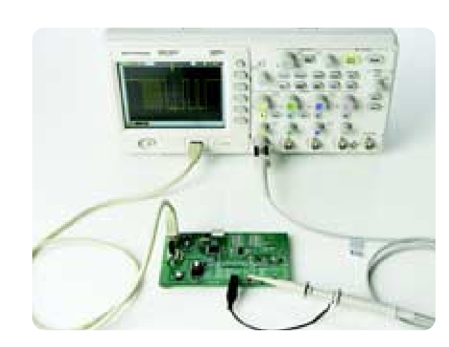
- 文档光盘
- 本地语言版本的前面板标注贴片(如果选择了非英语语言的选件)
- 电源线
- 每个输入通道(2 或 4) 10:1 的无源探头



1000 系列示波器机架安装套件

可选附件:

- N2738A —— 1000 系列示波器便携包
- N2739A —— 1000 系列示波器机架安装套件
- N2740A —— 1000 系列示波器教育培训套件(包括培训用电路板、USB 电缆和使用手册)
- U3000A —— 电子仪器培训套件



1000 系列示波器教育培训套件

推荐探头

- N2862A —— 150 MHz 10:1 无源探头(60 MHz/100 MHz 型号标配)
- N2863A —— 300 MHz 10:1 无源探头(200 MHz 型号标配)
- 10070C —— 20 MHz 1:1 无源探头
- 10076A —— 250 MHz, 100:1, 4 kV 无源探头
- N2771A —— 50 MHz, 1000:1, 30 kV 无源探头
- N2772A —— 20 MHz, 1.2-kV 差分探头(需要 9 V 电池或 N2773A 功率适配器)
- 1146A —— 100 kHz, 100A AC/DC 电流探头(需要 9 V 电池)



电子仪器培训套件

软件和驱动程序

- IntuiLink 工具条连通性软件。免费下载请访问:
  www.agilent.com/find/intuilink

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

www.agilent.com/find/emailupdates
得到您所选择的产品和应用的最新信息。



www.agilent.com/find/agilentdirect
高置信地快速选择和使用您的
测试设备解决方案



Agilent Open 简化连接和编程测试系统的过程，以帮助工程师设计、验证和制造电子产品。Agilent 的众多系统就绪仪器，开放工业软件，PC 标准 I/O 和全球支持，将加速测试系统的开发。要了解更详细的情况，请访问：**www.agilent.com/find/openconnect**。

Remove all doubt
使您的设备恢复如新并准时送还

安捷伦承诺经我们维修和校准的设备在返回您时就像新设备一样。安捷伦设备在整个生命期中都保持其全部价值。您的设备将由接受过安捷伦专业培训的技术人员，使用全新的工厂校准规范，自动维修诊断步骤和正品备件进行维修和校准。您可对您的测量充满信心。

安捷伦还为您的设备提供各种测试和测量服务，包括入门级培训、现场培训，以及系统集成和项目管理。

要了解有关维修和校准服务的详细情况，请访问：

www.agilent.com/find/removealldoubt

www.agilent.com
www.agilent.com/find/1000

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。
在线帮助: www.agilent.com/find/assist
热线电话: 800-810-0189
热线传真: 800-820-2816

安捷伦科技有限公司总部
地址：北京市朝阳区望京北路 3 号
电话：800-810-0189
(010) 64397888
传真：(010) 64390278
邮编：100102

上海分公司
地址：上海张江高科技园区
碧波路 690 号 4 号楼 1-3 层
电话：(021) 38507688
传真：(021) 50273000
邮编：201203

广州分公司
地址：广州市天河北路 233 号
中信广场 66 层 07-08 室
电话：(020) 86685500
传真：(020) 86695074
邮编：510613

成都分公司
地址：成都市下南大街 6 号
天府绿洲大厦 0908-0912 室
电话：(028) 86165500
传真：(028) 86165501
邮编：610012

深圳分公司
地址：深圳市福田中心区
福华一路六号免税商务大厦 3 楼
电话：(0755) 82763668
传真：(0755) 82763181
邮编：518048

西安办事处
地址：西安市高新区科技路 33 号
高新国际商务中心
数码大厦 23 层 02 室
电话：(029) 88337030
传真：(029) 88337039
邮编：710075

安捷伦科技香港有限公司
地址：香港太古城英皇道 1111 号
太古城中心 1 座 24 楼
电话：(852) 31977777
传真：(852) 25069256

香港热线: 800-938-693
香港传真: (852) 25069233

E-mail: tm_asia@agilent.com

有关安捷伦开放实验室暨测量方案中心和安捷伦测试与测量技术认证，
请访问: **www.agilent.com.cn/find/openlab**

安捷伦电子测量事业部中文资料库: **http://www.tm.agilent.com.cn/chcn/**

安捷伦电子杂志教育版: **http://www.reeducate-agilent.com/english**

出版号：5989-9368CHCN
2009 年 5 月　印于北京

